

課題番号 : F-19-YA-0025
 利用形態 : 技術補助
 利用課題名(日本語) : 焼却灰を使用したジオポリマー硬化体から放散される揮発性有機化合物(VOC)の測定
 Program Title (English) : Measurement of Volatile Organic Compounds (VOC) emitted from cured geopolymer using incineration ash
 利用者名(日本語) : 近藤瑠星
 Username (English) : R. Kondo
 所属名(日本語) : 山口大学大学院創成科学研究科
 Affiliation (English) : Graduate School of Science and Technology for Innovation, Yamaguchi University
 キーワード/Keyword : 分析, 都市ごみ焼却灰, ジオポリマー, VOC

1. 概要(Summary)

本研究では、都市ごみ焼却主灰(BA)から放散される物質を定性的に分析し、BAからは多くのVOCが放散されていることを明らかにした後、BAを使用したジオポリマー(GP)硬化体及びBAを石膏と水で固化させたものを試験体とし、放散される物質を測定した。

BAを石膏で固化した場合、材齢28日でもVOCや準揮発性化合物(SVOC)である2-エチル-1-ヘキサノール(2E1H)の放散が見られたが、GPで硬化させた場合、材齢7日以降、放散がほとんど見られなくなった。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

昇温脱離ガス分析装置(ダイナミック型)

【実験方法】

まず、BAから放散される物質を簡易的に捕集し、定性分析を行った。捕集方法は、屋外環境でBAと空気をそれぞれビニール袋に入れ、密封し、20°C±3°Cの室内で保管し、24時間経過後の気体を捕集するというものであった。その後、BAを使用したGPから放散する物質を測定するため、JIS A 1901の小型チャンバー法に準拠し、気体を捕集する材齢は1, 3, 7, 15, 21, 28日とした。硬化体の作成過程による放散物質への影響を考慮するため、

BAを石膏と水で固めた試験体を作成し、GPと比較した。

いずれの捕集方法でも、捕集管はTenaxTA管とし、サンプリングポンプにより166 ml/minで捕集を行った。測定・分析は、昇温脱離ガス分析装置を使用した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

BAの定性分析により、多くの炭化水素化合物が放散されていることが分かった。また、厚生労働省により、室内における濃度指針値が定められている、トルエンや、テトラデカンも放散していた。BAをGPおよび石膏で硬化させた試験体の放散物質測定結果をFig. 1に示す。紙面の都合により3日及び21日材齢の結果は省略させて頂く。BAを石膏で固化した場合、材齢28日でもVOCや2E1Hの放散が見られたが、GPで硬化させた場合、材齢7日以降、放散がほとんど見られなくなった。

4. その他・特記事項(Others)

【謝辞】本研究の実施にあたり、三光株式会社から焼却主灰のサンプルを提供して頂きました。ここに感謝の意を表します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

今後(令和2年度)の学会発表予定あり。

6. 関連特許(Patent)

なし

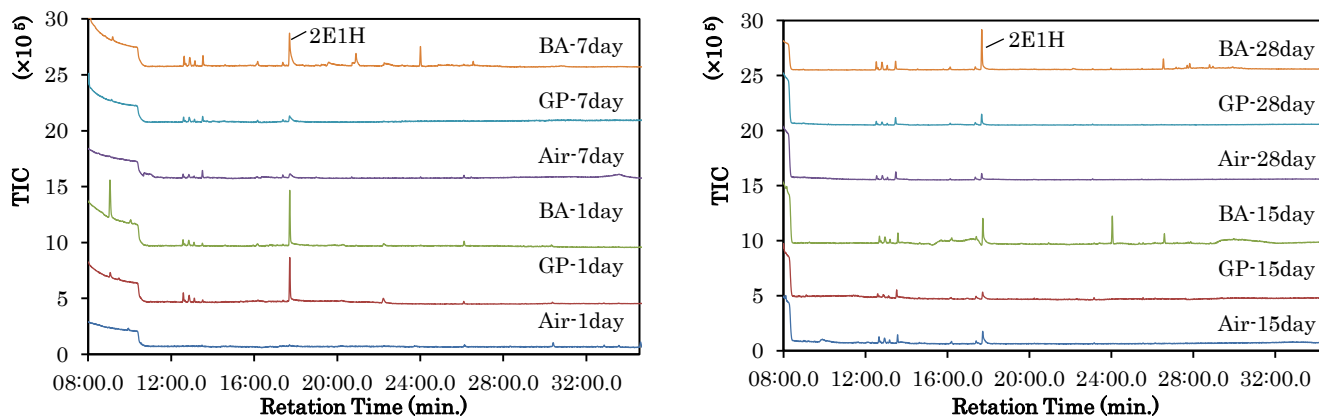


Fig. 1 Chromatogram of substance emitted from specimens at each age